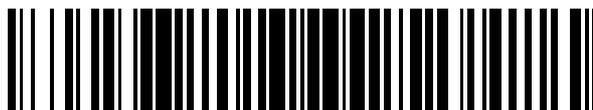


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 994**

51 Int. Cl.:

**F21S 9/02** (2006.01)

**F21V 21/28** (2006.01)

**F21V 21/40** (2006.01)

**F21V 23/00** (2015.01)

**F21W 131/205** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2012** **E 15175470 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2947381**

54 Título: **Lámpara de cirugía y examinación con acumulador integrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.11.2016**

73 Titular/es:

**KARL LEIBINGER MEDIZINTECHNIK GMBH &  
CO. KG (100.0%)  
Kolbinger Strasse 10  
78570 Mühlheim/Donau, DE**

72 Inventor/es:

**STRÖLIN, JOACHIM y  
ZEHNDER, SVEN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 590 994 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Lámpara de cirugía y examen con acumulador integrado

## 5 Campo de la invención

10 La invención se refiere a una lámpara de quirófano según el preámbulo de la reivindicación 1, en particular con un cuerpo de lámpara, en el que está montado al menos un módulo de lámpara para iluminar una zona de operaciones y con un componente de prolongación fijado en el cuerpo de lámpara, que presenta una zona de instalación para la fijación en una pared, como un techo de una sala, o en un componente estacionario o móvil, o en un soporte móvil, como un carro. Al menos un acumulador está dispuesto en al menos un tramo de la lámpara de quirófano del lado del cuerpo de lámpara visto desde la zona de instalación.

15 Por el estado de la técnica, por ejemplo la lámpara de quirófano marLux H6 CX móvil con batería de KLS Martin Group se conoce una lámpara de quirófano móvil, que presenta un bastidor de ruedas con pie en U estable con ruedas bloqueables. Una suspensión de un cuerpo de lámpara se realiza mediante un brazo de resorte y un tubo de soporte vertical. El cuerpo de lámpara propiamente dicho está cerrado a prueba de polvo y está hecho de un aluminio resistente a la rotura con un elemento de plástico transparente. La superficie de aluminio dispone de un recubrimiento de plástico altamente resistente. Una caja de la batería está montada de forma optimizada en cuanto al centro de gravedad en el bastidor de ruedas con pie en U. En la misma hay un acumulador. Cuando falla un sistema de corriente primario o cuando este no existe, la lámpara de quirófano puede funcionar exclusivamente mediante la unidad de acumulador montada en la caja de la batería.

25 Es sobradamente conocido que las lámparas de quirófano pueden fallar por un corte de corriente. Otros motivos frecuentes son también interrupciones y fallos de corta duración, en particular por fluctuaciones grandes de la tensión. Además, se producen también fallos de lámparas de quirófano cuando se produce un cortocircuito o cuando se ha separado la línea eléctrica de forma no intencionada. La separación de la línea de alimentación también puede ser provocada, por ejemplo, por una reparación o una revisión o por un defecto.

30 También es habitual que las lámparas de quirófano estén aseguradas por parte del edificio mediante un suministro eléctrico de emergencia. Este suministro eléctrico de emergencia forma parte de una instalación del edificio, es decir, forma parte de un sistema de suministro eléctrico secundario de un hospital. El suministro eléctrico de emergencia comprende en muchos casos un grupo electrógeno de emergencia y un sistema de conducción de corriente separado. Mientras que a través del suministro de corriente primario, es decir, la red eléctrica habitual, se alimenta corriente de 230 V a una fuente de alimentación conmutada, la corriente de emergencia se alimenta mediante una red separada, es decir, la red eléctrica secundaria entre la fuente de alimentación conmutada y la lámpara de quirófano mediante uno o varios relés de conmutación. Cuando hay un corte de corriente, el suministro eléctrico de emergencia asume su función. La conmutación se realiza en este caso mediante el o los relés de conmutación. El suministro eléctrico de emergencia está formado en la mayoría de los casos por una gran batería tampón y/o el grupo electrógeno mencionado. Hay suministro eléctrico de emergencias tanto de corriente continua de 24 V como de corriente alterna de 230 V. Por supuesto, también hay desviaciones respecto a la tensión específica de los distintos países.

45 El estado de la técnica se conoce también por los documentos US 2005/0171407 A1, US 2004/0109331 A1, GB 511 194 A, US 3 783 262 A, EP 1 536 179 A2, así como CN 101 881 407 A.

La presente invención tiene el objetivo de evitar los inconvenientes del estado de la técnica y de permitir una gran densidad de energía en un espacio constructivo pequeño para lámparas de quirófano a prueba de fallos.

## 50 Objeto de la invención

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante la parte caracterizadora de la reivindicación 1. El acumulador está incorporado en este caso en el interior del componente correspondiente y está al menos en parte envuelto por este. También se garantiza el alojamiento eficiente en cuanto al espacio constructivo del al menos un acumulador, en particular cuando está integrado en un paquete de acumuladores.

60 Gracias a la potencia claramente reducida de las lámparas de quirófano modernas, en particular cuando usan LEDs, y el desarrollo de llamados "paquetes de acumuladores", es decir, combinaciones de acumuladores tendentes a un tipo más eficiente y más pequeño, es posible garantizar mediante una configuración de acuerdo con la invención una densidad de energía elevada, de modo que un suministro eléctrico de emergencia se realiza directamente en el sistema de la lámpara. El peligro de fallos de la lámpara provocados por roturas de líneas queda prácticamente eliminado.

65 Un acumulador incluido un sistema de carga se monta directamente en el tramo de la lámpara de quirófano del lado del cuerpo de la lámpara. Cuando falla la corriente que se usa habitualmente para el funcionamiento de la lámpara de quirófano, la lámpara de quirófano sigue encendida, a pesar de ello e independientemente de ello.

La consecuencia es una seguridad de funcionamiento fuertemente aumentada. También en caso de deterioros de las líneas de alimentación y de los equipos periféricos, la lámpara de quirófano sigue encendida y la operación puede terminarse con éxito. No es necesario un cableado externo adicional del suministro eléctrico de emergencia, lo que conduce a una reducción de los costes. El uso de unidades de carga de acumuladores ahora pequeñas en la lámpara de quirófano es claramente más económico que un suministro eléctrico de emergencia central grande. También es posible un funcionamiento en hospitales sin suministro eléctrico de emergencia, puesto que la lámpara de quirófano de acuerdo con la invención es capaz de realizar un suministro eléctrico de emergencia por su cuenta.

En las reivindicaciones dependientes se reivindican formas de realización ventajosas, que se explicarán a continuación.

Para mejorar la manejabilidad de la lámpara de quirófano, es ventajoso que el mango esté realizado como una barandilla que rodea el cuerpo de lámpara preferentemente a lo largo de 360° o como una barra que se extiende en dirección a la zona de operaciones, en la que está insertado recomendablemente uno de los acumuladores.

Para que la lámpara de quirófano pueda orientarse con su cono luminoso de forma óptima hacia la zona de operaciones, es ventajoso que el componente de prolongación esté dividido mediante al menos una articulación, preferentemente varias articulaciones, en varios segmentos. Las articulaciones pueden estar realizadas p.ej. como articulaciones esféricas o como articulaciones de bisagra. Por lo tanto, pueden presentar uno o varios grados de libertad.

La luz generada por la lámpara de quirófano puede orientarse de forma especialmente precisa cuando un segmento está realizado como brazo de extensión, que es adyacente a la zona de instalación y cuando un segmento está realizado como brazo de resorte, que está posicionado entre el cuerpo de la lámpara de quirófano y el brazo de extensión.

Pueden ponerse a disposición el mayor número posible de grados de libertad para la orientación cuando el cuerpo de lámpara está unido mediante una suspensión parcialmente cardán o cardán, es decir, cuando otro segmento del componente de prolongación está unido con el brazo de resorte.

En una variante no reivindicada, también es ventajoso que el cuerpo de lámpara presente una carcasa, en el interior de la cual se encuentra el acumulador.

Es recomendable que el suministro de corriente de los módulos de lámpara se realice mediante una unidad de control electrónico, estando conectada la unidad de control electrónico también con una unidad de carga, que está conectada a su vez mediante el acumulador. La unidad de control electrónico controla todas las funciones de la lámpara de quirófano. Vigila también la entrada de corriente, es decir, el "power-in". En caso de que haya una disminución de la intensidad de la corriente o de un corte de la corriente, el acumulador asume el suministro de corriente a la lámpara de quirófano. La unidad de carga, que puede estar integrada en la unidad de control electrónico o que puede estar realizada por separado y más cerca, comprueba la tensión de carga del acumulador. En caso de que esta sea demasiado baja, el acumulador se carga automáticamente. Además, el acumulador se desconecta en caso de quedar la tensión por debajo de una tensión crítica, para evitar una descarga excesiva.

Es ventajoso que estén fijados varios módulos de lámpara delante de un sistema de reflector poliesférico y que contengan preferentemente LEDs. El consumo de corriente puede reducirse y puede conseguirse una resolución de sombra y homogeneidad del campo de luz buenas. También pueden usarse componentes de filtro especiales, para garantizar una luz fría y blanca con una reproducción óptima de los colores. Además, pueden usarse innovadores medios luminosos halógenos IRC.

Los equipos periféricos, como un sistema láser piloto, una llamada "Surgi Cam", es decir, un sistema de cámara, pueden acoplarse por ejemplo mediante una red para la transferencia digital de datos de señales video, audio y de control, garantizando el sistema láser piloto un posicionamiento seguro del centro del campo de luz.

Es favorable para la vida útil del acumulador que el acumulador esté realizado como acumulador de litio-polímero, ion-litio, níquel-hidruro metálico o litio-fosfato de hierro.

También es ventajoso que estén montados varios acumuladores en un componente o en varios componentes de la lámpara de quirófano. En principio, también es posible montar varios acumuladores diferentes en diferentes lugares.

La invención se explicará a continuación también más detalladamente con ayuda de un dibujo, que ilustra los detalles de un primer ejemplo de realización. Muestran

La Figura 1 una representación de un detalle de la lámpara de quirófano desde el lado con fijación en un techo.

La Figura 2 una vista parcial esquemática del cuerpo de lámpara que contiene la unidad de control electrónico, la unidad de carga, el acumulador y módulos de lámpara.

Las Figuras solo están realizadas de forma esquemática y sirven para la mejor comprensión de la invención. Los mismos elementos están provistos de los mismos signos de referencia.

5 En la Figura 1 está representada una primera forma de realización de una lámpara de quirófano 1 de acuerdo con la invención. La lámpara de quirófano 1 presenta dos cuerpos de lámparas 2, en los que están insertados respectivamente módulos de lámpara 3 individuales. Estos módulos de lámpara 3 presentan LEDs. Es posible que un módulo de lámpara 3 individual contenga un solo LED. Los módulos de lámpara 3 individuales están insertados en el interior de una carcasa 4, que es parte de la caseta de protección del cuerpo de lámpara, concretamente de tal modo que desde ellos, la luz pueda llegar en haz desde el exterior en dirección a una zona de operaciones.

10 A continuación de la carcasa 4 está fijado un componente de prolongación 5. En un lado alejado del cuerpo de lámpara 6 del componente de prolongación 5 está realizada una zona de instalación 7, que garantiza una unión de la lámpara de quirófano 1 con una pared de una sala, como un techo 8 o con un soporte móvil, como un carro. El componente de prolongación 5 presenta al menos un brazo de extensión 9 y un brazo de resorte 10. El brazo de extensión 9 está fijado de forma articulada en la zona de instalación 7 y el brazo de resorte 10 está fijado de forma articulada en el brazo de extensión 9. Entre el brazo de extensión 9 y el brazo de resorte 10 está realizada una articulación 11 a modo de una articulación esférica. Una suspensión 12, que está realizada como suspensión parcialmente cardán o preferentemente como suspensión cardán garantiza la fijación de la carcasa 4 del cuerpo de lámpara 2 en el brazo de resorte, intercalando una articulación 11.

20 Un mango 13 está orientado desde cada uno de los dos cuerpos de lámpara 2 existentes en el presente ejemplo de realización en dirección a la zona de operaciones y está fijado en la carcasa 4 o está realizado de forma integral con esta.

25 Un acumulador 14 está dispuesto en al menos un tramo de la lámpara de quirófano 1 del lado del cuerpo de lámpara visto desde la zona de instalación 7. Por lo tanto, se encuentra por ejemplo en el interior de la carcasa 4, como está representado en la Figura 2. Aquí también se usa una unidad de control electrónico 15 y una unidad de carga 16.

30 Volviendo a la Figura 1, hay que añadir que una primera línea eléctrica 17 conduce a una fuente de alimentación conmutada 18, de la que se conduce corriente a la unidad de control electrónico 15. De forma opcional puede intercalarse un relé de conmutación 19, para acoplar una segunda línea eléctrica 20 opcional y garantizar en un caso de emergencia por lo tanto adicionalmente un suministro eléctrico, además del uso de uno o varios acumuladores 14.

35 No obstante, en la realización de la invención se renuncia habitualmente a la segunda línea eléctrica y al relé de conmutación 19 correspondiente.

40 En la Figura 2 también está representado el modo de conexión especial de la unidad de control electrónico 15, de la unidad de carga 16, del acumulador 14 y de los módulos de lámpara 3. La unidad de carga 16 se encuentra aquí entre la unidad de control electrónico 15 y el acumulador 14.

#### Lista de signos de referencia

1	Lámpara de quirófano
45 2	Cuerpo de lámpara
3	Módulo de lámpara
4	Carcasa
5	Componente de prolongación
6	Lado alejado del cuerpo de lámpara
50 7	Zona de instalación
8	Techo
9	Brazo de extensión
10	Brazo de resorte
11	Articulación
55 12	Suspensión
13	Mango
14	Acumulador
15	Unidad de control electrónico
16	Unidad de carga
60 17	Primera línea eléctrica
18	Fuente de alimentación conmutada
19	Relé de conmutación
20	Segunda línea eléctrica

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Lámpara de quirófano (1) con un cuerpo de lámpara (2), en el que está montado al menos un módulo de lámpara (3) para iluminar una zona de operaciones y con un componente de prolongación (5) fijado en el cuerpo de lámpara (2), que presenta una zona de instalación (7) para la fijación en una pared, un techo o un soporte móvil, estando dispuesto al menos un acumulador (14) en al menos un tramo de la lámpara de quirófano (1) del lado del cuerpo de lámpara visto desde la zona de instalación (7), caracterizada por que el al menos un acumulador (14) se encuentra en un mango (13) fijado en el cuerpo de lámpara (2).
- 10 2. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el mango (13) está realizado como una barandilla que rodea el cuerpo de lámpara (2) preferentemente a lo largo de 360° o como una barra que se extiende en dirección a la zona de operaciones.
- 15 3. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el componente de prolongación (5) está dividido mediante al menos una articulación (11), preferentemente varias articulaciones (11), en varios segmentos.
- 20 4. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que un segmento está realizado como brazo de extensión (9), que es adyacente a la zona de instalación (7), y un segmento está realizado como brazo de resorte (10).
- 25 5. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el cuerpo de lámpara (2) está unido mediante una suspensión parcialmente cardán o cardán (12) con el brazo de resorte (10).
- 30 6. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el cuerpo de lámpara (2) presenta una carcasa (4), estando fijado el mango (3) en esta carcasa (4) o estando realizado de forma integral con esta.
- 35 7. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el al menos un módulo de lámpara (3) es alimentado mediante una unidad de control electrónico (15) con corriente, estando conectada la unidad de control electrónico (15) también con una unidad de carga (16), que está conectada a su vez con el al menos un acumulador (14).
- 40 8. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que varios módulos de lámpara (3) están fijados delante de un sistema de reflector poliesférico y contienen preferentemente LED.
9. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el al menos un acumulador (14) está realizado como acumulador de litio-polímero, ion-litio, níquel-hidruro metálico o litio-fosfato de hierro.
10. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que varios acumuladores (14) están montados en un componente o en varios componentes de la lámpara de quirófano (1).



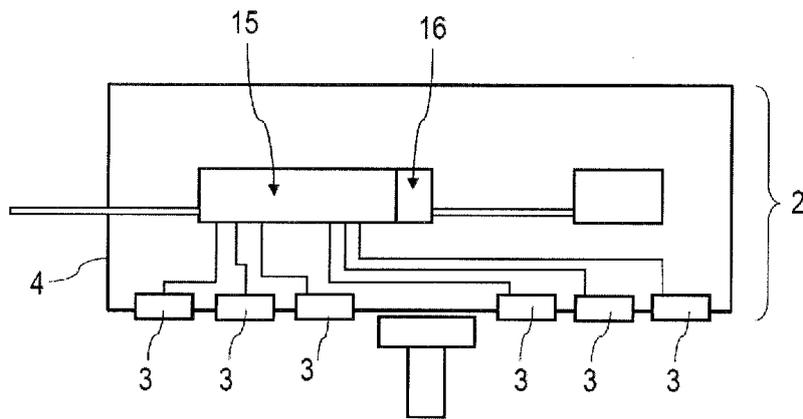


Fig. 2